



TITLE:

# 霊長類のプルブアルブミン関連蛋白質の研究(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

田之倉, 優; 浅岡, 一雄

---

CITATION:

田之倉, 優 ...[et al]. 霊長類のプルブアルブミン関連蛋白質の研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 77-78

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164094>

RIGHT:

1). 母を追って走る (1 : 7), 追われて逃げる (2 : 7)。母の食べ物を取って逃げる (3 : 0)。

ヒトは臥位及び座位での回転運動のあと模倣を始める。1歳台に歩行を獲得したのち他者との追いかけあいで立場を入れかえ、逃げるができる。ゴリラは1~2歳に四足、二足での立位を獲得したのち全身の回転、逆回転の運動を展開する。2歳前後半に追いかけあいで逃げることはじめ、3歳台に動作模倣を急増する傾向にある。

## ニホンザルの摂食行動におよぼす社会的影響

日上耕司 (関西学院大・文)

食物嫌悪学習によって特定食物を摂取しなくなった母親と同居することによって、その子ザルに摂食行動の抑制がみられるか否かについて実験的分析を行なった。被験体として3組のニホンザル母子を用いた (子ザルはすべて1歳、個別飼育)。全個体とも食物嫌悪条件づけの経験があった。装置として実験用ケージ1台を用いた。一側面は透明の亚克力板でできており、外側に左右にならんだ2つの餌皿に呈示された食物を取ることができるよう円形の穴 (半径7cm) が2つあった。実験用食物としてラムネ菓子とヒマワリの種子を用いた。まず、実験用ケージ内の被験体に2種類の食物を30分間呈示する『個別テスト』を子ザルに対して1日1回5日間行った。その間に、各母親に対して食物嫌悪条件づけを行った。条件づけの標的食物には1回目の個別テストで子ザルがより多く摂取した食物を選んだ (2頭はラムネ、1頭はヒマワリの種子)。各母親は30分間標的食物の呈示を受けた後、シクロフォスファミド (20mg/kg) を静脈内に投与された。最大2回の条件づけ操作で3頭とも標的食物を摂取しなくなった。次に実験用ケージに母子を同居させ、標的食物のみを30分間呈示し、両者の相互作用を観察する『同居テスト』を導入し、個別テストと1日交替で2回ずつ行った。その結果、同居テストにおいて3頭の母親は自分自身は標的食物を摂取しなかったにもかかわらず、子ザルの標的食物摂取行動を制止するような行動はまったく見せなかった。一方、3頭中2頭の子ザルにおいて、同居テスト導入後に個別テストにおける標的食物嗜好度が減少した。わずか2例ではあるが、食物嫌悪学習によって標的食物を摂取しなくなった母親

と接することが、子ザルの標的食物摂取を抑制する可能性のあることが示唆された。母親が子ザルに対して積極的な働きかけをしないこと、子ザルが標的食物の摂取を抑制する可能性があること、それは子ザルに食物嫌悪条件づけの経験がある場合であることは、電撃によって受動的回避学習を行なった母親と同居した場合の結果と一致している。子ザルは自身の行動の結果を明確に予想できない場合に、母親の行動を参照するのではないかと考えられる。

## 霊長類のバルブアルブミン関連蛋白質の研究

田之倉優 (東大・理)

浅岡一雄 (京大・霊長研)

バルブアルブミンは、脊椎動物の骨格筋や神経、分泌腺に広く分布する低分子量のカルシウム結合蛋白質で、筋収縮においては弛緩因子として機能することが示唆されている。われわれは、これまでにニホンザルの骨格筋よりバルブアルブミンを精製し、その性質を調べた (Asaoka, K. and Tanokura, M. (1990) *Comp. Physiol. Biochem.*, in press)。結果の概略は次のとおりである：1) ニホンザルの骨格筋には1種類の isotype だけが存在し、筋肉1kgから3.9mgが抽出精製される、2) 等電点は5.1、分子量は11,400である、3) 1分子あたり2個のカルシウムイオンを強く結合し、カルシウムを結合した状態はアルカリゲル電気泳動においてカルシウムを結合していない状態とは異なる泳動度を示す、4) 紫外吸収スペクトルから、芳香族アミノ酸としてはTrpおよびTyrを含まずPheだけを含むこと、また差吸収スペクトルがカルシウム存在下と非存在下とで得られることからカルシウムを結合することによって立体構造が変化することが分かる、5) アミノ酸分析の値は、紫外吸収スペクトルと無矛盾で、かつAsx, Glx, Phe, Lysを多く含むという特徴を示し、ウサギのバルブアルブミンとは全体的によく似ているものの明らかに異なる。

引き続き今年はバルブアルブミンの大量精製を試みるとともに、バルブアルブミンと同じように筋肉に存在しカルシウムを強く結合するいわゆるカルシウム受容蛋白質であるトロポニンCとカルセクニストリンの抽出精製を行った。トロポニンCはYagiらのTCA法 (1980) で、カルセクニ

トリンはSlupskyらはの方法(1987)で抽出した。カルセクニストリンはひき肉から0.1Mリン酸緩衝液で抽出した後、硫酸分画および等電点沈殿により濃縮精製した。これをDEAEセルロースカラムにより最終的に精製して純品を得た。今後カルセクニストリンとともにトロポニンCの性質を調べて、霊長類骨格筋の特徴を明らかにしていきたい。

#### 霊長類脳内伝達物質のBrain Dialysisによる動物的研究

鶴田智也(東工大)

神経伝達物質であるドーパミンは、脳内で重要な働きを担っていると考えられており、近年、短期記憶との関連がいわれる大脳皮質主溝周辺部における機能とドーパミン神経の関連について示唆する報告もなされている。本研究では、短期記憶課題の一種である遅延反応課題遂行時のドーパミン神経の活動を調べるため、アカゲザルの主溝部周辺を中心に脳内透析法を行ない、ドーパミン放出量を測定した。主溝部の破壊によってほとんど影響をうけないといわれる同時呈示課題を遅延反応課題(D.R)との比較のため用い、その課題のちがいによるドーパミン神経の活動について調べた。その結果、D.R遂行中にドーパミン量の増加がみられ、特に主溝部に増加が多いという傾向がみられた。このことより、D.R遂行時にドーパミン神経の活動が活発化していることが考えられる。しかし、この変化がD.R特有な影響か、もっと一般的な原因によるかは、さらに検討を要する。

#### 霊長類の咬合および顎・顔面頭蓋形態変異に関する研究

石川雅章・川澄雅代・野間俊行(東医歯大)

ヒトの咬合や顎・顔面頭蓋形態に変異が広いことを考察する目的で、胎児期に顔の外観がヒトと類似しているとされる霊長類のうち、資料数の豊富なニホンザルについて、顎・顔面頭蓋の成長発達様式を分析し、ヒト幼児と比較検討することとした。

資料は乳歯列期にあるニホンザル幼獣、第二大臼歯萌出期の前成獣、成獣の雄と雌、それぞれ10数体ずつの乾燥頭蓋、それらから得た頭部X線規

格写真、およびヒト幼児の頭部X線規格写真である。ニホンザルとヒト両者の頭蓋にはほぼ同様な計測点を設定し、算出された顎・顔面頭蓋各部の代表的な三次元的長さや角度的項目について因子分析を行い、ヒトとニホンザルの各因子の相違について考察した。

これらの結果、脳頭蓋底に対する鼻上顎複合体の位置や角度などに関連する因子が、ヒトでは第一因子にみられるのに対し、ニホンザル幼獣、および成獣の雌では第二因子にみられた。しかし、前成獣、成獣の雌ではこの様な因子は認められなかった。一方、鼻上顎複合体の幅や深さなどに関連する因子は、ヒトでは第二因子、サルでは第一因子にみられ、この因子のなかに下顎骨の形態を示す計測項目は、ヒトでは含まれなかったのに対し、ニホンザルでは幼獣、前成獣、成獣ともに含まれた。すなわち、ヒトはニホンザルに比べ上顎骨は脳頭蓋底の強い制約を受けて、下顎骨は比較的独立して、それぞれの形態形成を行う可能性が示唆された。

ニホンザルのなかでは、幼獣の顎・顔面頭蓋の形態がよりヒトと似ていること、成獣では雌がネオテニー的であることが確認された。さらに、こうした頭蓋の雌雄差は第二大臼歯萌出前に獲得されると考えられた。

また本年度では、ニホンザル幼獣の顎・顔面頭蓋成長発達様式をより詳細に検討するため、生後間もないニホンザルの頭部X線規格写真を第一大臼歯萌出期まで経年的に撮影する計画にも着手し9月と10月に若桜群、および嵐山群から10匹ずつ計20匹、本年度生れのサルの頭部X線規格写真を撮影した。

#### サル大脳および小脳におけるプロテインキナーゼ類の比較生化学的研究

高橋 進(山口大・教養部・生物)

プロテインキナーゼ活性は、生体内において、刺激に応答して生ずるセカンドメッセンジャー量により調節されている。A-キナーゼに例をとるなら、ホルモンの受容性総合の情報がG-蛋白質に伝えられ、アデニルシクラーゼを活性化(または抑制)してCAMP量を変化させ、活性調節を行っている。ところが、CGMPをセカンドメッセンジャーとする応答系については不明の点が多い。